

Moorhydrologische Abklärungen zur Renaturierung Chrutzelenbach

Im Auftrag von
ilu AG

Verfasser:
U. Steinegger

Version 9

07.11.2022



Naturplan AG, Aathalstrasse 80, CH – 8610 Uster
Tel.: +41 44 260 28 75; Mail: info@naturplan-ag.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass, Rahmenbedingungen und Auftrag.....	1
2	Ausgangslage	1
3	Projekt.....	2
4	Moorhydrologische Beurteilung des Bauprojekts: Bau- und Betriebsphase	4
4.1	Moorhydrologische Beurteilung des Baus	4
4.2	Moorhydrologische Beurteilung des Betriebszustands	4
5	Massnahmen zur Sicherstellung des Moorschutzes	4
6	Moorhydrologische Baubegleitung und -überwachung	6

Renaturierung Chruzelenbach

Moorhydrologische Abklärungen

1 Anlass, Rahmenbedingungen und Auftrag

Im Rahmen des Bodenverbesserungsprojektes in der Huser Allmend wird der Chruzelenbach offengelegt. Das Renaturierungsprojekt Chruzelenbach liegt zwischen der Huser Allmend und dem Oberrifferswilermoos (kantonale Naturschutzzone I; Objekt Nr. 2). Zudem ist das Gebiet «Unterrifferswilermoos/Chruzelen/Oberrifferswilermoos» (Nr. 115) im Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung ausgewiesen (Anhang 1).

Moore besitzen in der Schweiz einen sehr hohen Schutzstatus. Dieser ist in der Verordnung über den Schutz der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung sowie in der entsprechenden Flachmoorverordnung enthalten. Diese Verordnungen besagen, dass die Objekte ungeschmälert erhalten bleiben müssen. «[...] Zum Schutzziel gehören insbesondere die Erhaltung und Förderung der standortheimischen Pflanzen- und Tierwelt und ihrer ökologischen Grundlagen [...]» (Hochmoorverordnung Art. 4), was auch die Aufrechterhaltung und Förderung des Wasserhaushalts miteinschliesst. «Die Kantone haben dabei insbesondere dafür zu sorgen, dass «keine Bauten und Anlagen errichtet und keine Bodenveränderungen vorgenommen werden [...]» (Hochmoorverordnung Art. 5 Abs. 1 lit. b.) und dass «der Gebietswasserhaushalt erhalten und, soweit es der Moorregeneration dient, verbessert wird» (Hochmoorverordnung Art. 5 Abs. 1 lit. e.).

Der Wald ist als Standort von naturkundlicher Bedeutung (WNB) klassiert. Das gesamte Gebiet westlich des heutigen Bewirtschaftungsweges ist im kantonalen Richtplan als Landschaftsschutzgebiet eingetragen.

Die ilu AG hat uns vor dem oben beschriebenen Hintergrund am 21. Oktober 2021 mit den Arbeiten für die moorhydrologische Beurteilung des Bauprojektes und das vorliegende Kurzgutachten beauftragt.

2 Ausgangslage

Der heute bestehende Bewirtschaftungsweg ist auf der gesamten Länge des Projektes höher gelegen als das rechtsliegende Naturschutzgebiet Oberrifferswilermoos (I und IVA), die Naturschutzumgebungszone (IIA) sowie die bis zur Hauserstrasse reichende Landschaftsschutzzone (IIIB). Es ist davon auszugehen, dass der Damm, auf dem der Weg verläuft, stark verdichtet ist und daher weitgehend dicht ist.

Oberflächennah ist das Gebiet westlich des Weges daher weitgehend hydrologisch von der Huser Allmend getrennt. Im Untergrund finden sich aber teilweise begrabene Torfschichten. Wie weit diese Schichten einen Wasseraustausch unter dem Weg hindurch erlauben ist nicht bekannt. Grundwasserflüsse sind im Projektperimeter keine bekannt. Im Längensprofil des Bauprojektes (Plan P-10A) wird ein Grundwasserspiegel ausgewiesen, welcher unter 585 m ü. M. liegt.

Historisch gesehen entwässerte das heutige Gebiet des Oberrifferswilermoos nach Osten und hauptsächlich nach Süden in den damaligen Chruzelenbach. Der Torfabbau hat die hydrologischen Bedingungen stark verändert. Heute wird das Gebiet nach Westen über den Moosbach entwässert.

3 Projekt

Die Offenlegung des Chruzelenbaches hat zur Folge, dass die Sohle des Baches über den gesamten Projektbereich tiefer zu liegen kommt als die Moorflächen auf der westlichen Seite. Der heutige Bewirtschaftungsweg sowie dessen Damm werden entfernt und an den östlichen Rand des Bach-Revitalisierungsprojektes verlegt (Abb. 1). Oberboden, Torf und mineralische Schichten werden bis 0.8 m unter die geplante Oberfläche entfernt.

Anschliessend ist geplant ab der Grenze des Naturschutzgebietes verdichtetes Moränenmaterial mit einer Mächtigkeit von 0.5 m einzubauen. Diese Schicht wird die Bachsohle dicht abschliessen. Darüber wird Aushubmaterial für die Bepflanzung eingebracht (Mächtigkeit 0.3 m).

Bezüglich Bauablauf ist vorgesehen, die Bachöffnung mit der baulichen Realisierung der Etappe 6 der Bodenverbesserung zu realisieren. Die beiden geplanten Drainageanschlüsse werden mit dem Bachprofil erstellt und später mit den noch zu realisierenden Drainageleitungen verbunden. Zum Schutz des Bachprofils vor Verformung durch die Belastung der Geländeschüttungen wird unter dem bachbegleitenden Flurweg ein Riegel aus standfestem Material wie Lehm oder Moräne erstellt. Zudem wird ein ca. 4 m breiter Streifen auf Seite der Bodenverbesserung vorgeschüttet.

Die Abbildung 1 zeigt bestehende und geplante Drainageleitungen auf der Seite der Huser Allmend. Neue Leitungen von der Ostseite münden nach der Bodenverbesserung in den neuen Bachgraben. Von der westlichen Seite kommend queren vier Drainageleitungen den Perimeter des Bachprojektes (Abb. 1). Zusätzlich quert nahe der Einmündung in den Jonenbach (Metrierung 41.6 m) eine Swisscom-Leitung den Bachgraben.

Der Umgang mit den alten Leitungen aus der Huser Allmend und den bestehenden Leitungen von der Ostseite ist in den uns vorliegenden Projektunterlagen nicht geregelt.

Abklärungen bei der GPW haben ergeben, dass keine zusätzlichen Informationen zu weiteren Drainagen am östlichen Rand des Oberrifferswilermooses vorhanden sind.

Der heutige Weg entlang des Naturschutzgebiets wird als Bewirtschaftungsweg auf die linke Bachseite, an den Rand des Landwirtschaftsgebietes verlegt, womit das Naturschutzgebiet besser vom Naherholungsdruck geschützt werden kann.

Aufgrund der Dimensionierung des Bachgerinnes kann davon ausgegangen werden, dass eine Ausuferung des offengelegten Chruzelenbaches in Richtung Schutzgebiet weitgehend ausgeschlossen werden kann.

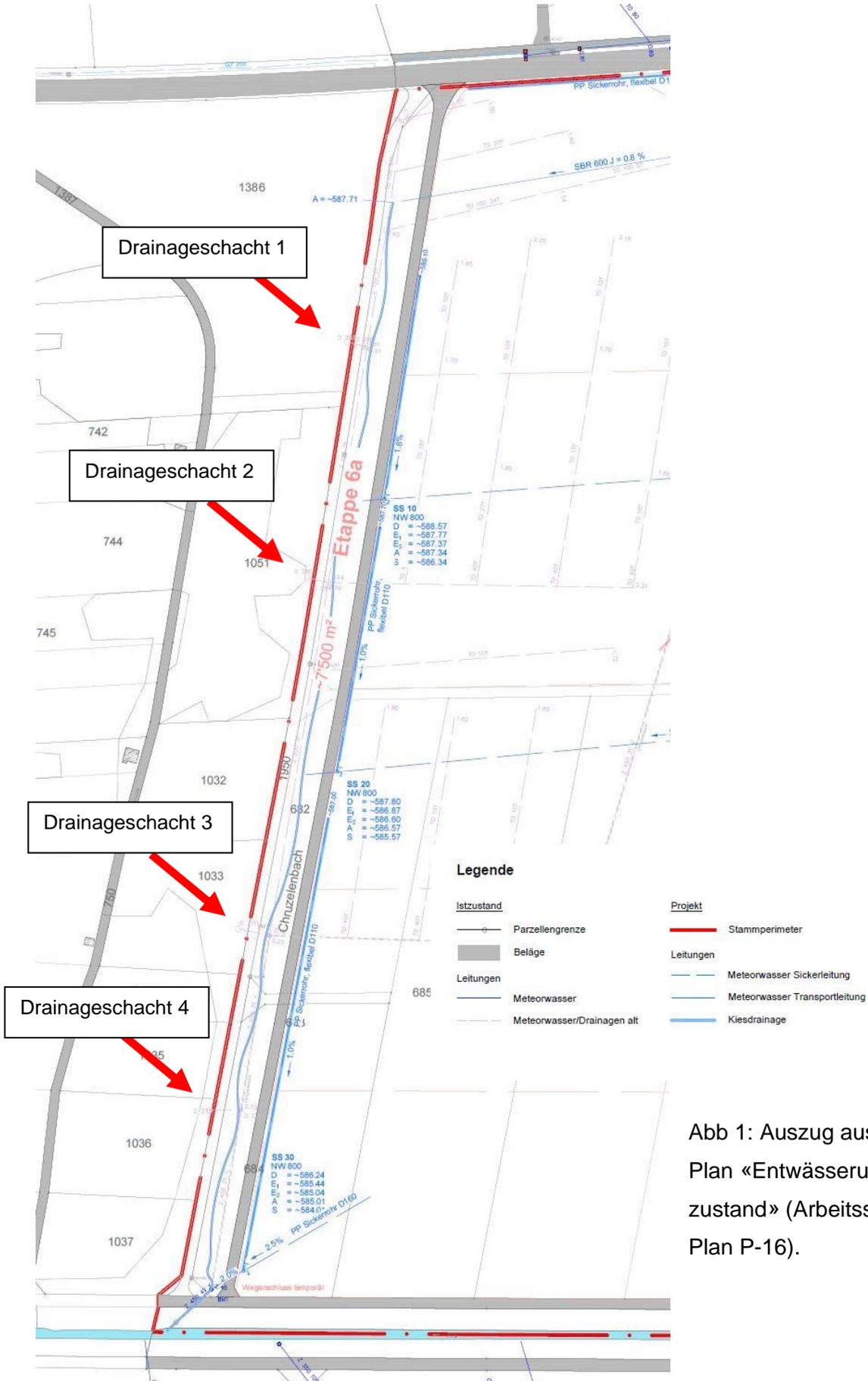


Abb 1: Auszug aus dem Plan «Entwässerung Endzustand» (Arbeitsstand Plan P-16).

4 Moorhydrologische Beurteilung des Bauprojekts: Bau- und Betriebsphase

4.1 Moorhydrologische Beurteilung des Baus

Während der Bauarbeiten ist strikt darauf zu achten, dass die geschützte Moorfläche in keiner Art und Weise beeinträchtigt wird.

Wasserflüsse während der Bauarbeiten könnten für das Moor und allenfalls für den Bau problematisch sein. Wassereintritt aus dem Moor in den neuen Graben sind nicht akzeptabel. Dies gilt sowohl für oberflächliche als auch unterirdische Wasserflüsse. Insbesondere Wasser aus den begrabenen Torfschichten könnten ein Problem darstellen, da nicht eindeutig bewiesen werden kann, dass das Wasser nicht aus dem geschützten Perimeter stammt. Aus diesen Gründen muss sichergestellt werden, dass während des Baus keine Entwässerung des Moores stattfinden kann.

Die über Drainageschächte erfolgende Ableitung von Wasser aus den Schutzgebieten westlich des Perimeters des Bachprojektes muss eingestellt werden.

Laut mündlicher Mitteilung (03.11.2021) von T. Sander (Gebietsbetreuer Schutzgebiet «Unterrifferswilermoos/Chrutzelen/Oberrifferswilermoos») besteht ein akuter Wassermangel in weiten Teilen des Gebietes. Dieser Befund wird auch im Entwicklungsplan Oberrifferswiler Moos (PLUSPUNKT, 2011) deutlich aufgezeigt. Der Verschluss der Drainagen könnte einen Beitrag leisten, um dieses Wasserdefizit etwas zu mindern.

Eine mögliche diffuse Entwässerung des Schutzgebietes in den tiefen Bachgraben muss über die gesamte Bauperiode und die gesamte Länge des Bachlaufes verhindert werden.

Aus Sicht des Gewässerschutzes ist darauf zu achten, dass kein getrübbtes Wasser aus dem Baustellenbereich direkt in einen Vorfluter geleitet wird. Die weiteren Belange des Gewässerschutzes werden hier nicht behandelt.

4.2 Moorhydrologische Beurteilung des Betriebszustands

Die Einbauten aus Moränenmaterial werden dicht erstellt, weshalb im Betriebszustand des Bauvorhabens keine entwässernde Wirkung auf das Schutzgebiet zu erwarten ist. Es ist sicherzustellen, dass die Mächtigkeit und Funktion der dichtenden Schicht im Laufe der Zeit nicht durch Erosion reduziert wird. Dies gilt sowohl für die Gerinnesohle, als auch für die Bereiche mit einmündenden Drainageauslässen aus der Huser Allmend.

Durch die Aufhebung von Entwässerungs-Vorrichtungen aus dem Schutzgebiet wird der Wasserhaushalt hier langfristig verbessert

Unter den oben aufgeführten Voraussetzungen können nachteilige moorhydrologische Auswirkungen des Bauprojekts auf das Schutzgebiet im Betriebszustand mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

5 Massnahmen zur Sicherstellung des Moorschutzes

Es wird empfohlen, die geschützten Gebiete während des Baus durch feste Abschränkungen zu kennzeichnen. Dies hilft zu verhindern, dass die Flächen befahren werden oder als Deponieplatz missbraucht werden.

Um Wasserverluste aus der Moorfläche und der Umgebungsschutzzone während des Baus zu verhindern, wird empfohlen, eine zusätzliche Abdichtung einzubauen.

Lehmriegel: Unerlaubte Wasserverluste aus dem Schutzgebiet können durch den Bau eines dichten Sperrriegels weitgehend verhindert werden. Vor dem Ausheben der Grabensohle soll an der westlichen Grenze ein Graben ausgehoben werden. Die Tiefe dieses Grabens soll etwa 0.5 m unter die Unterkante der beim Anlegen der Bachsohle angestochenen Torfschicht reichen (P-10.2A) oder minimal bis 0.9 m unter die geplante Grabensohle. Der Graben muss anschliessend zum Beispiel mit Lehm dicht verschlossen werden. Dieser Lehmriegel verhindert, dass die Moorhydrologie beim Anlegen des Bachgrabens negativ beeinflusst wird. Die Oberkante dieses Riegels soll die Terrainoberfläche des angrenzenden Schutzgebietes etwas überragen. Damit kann während des Baus verhindert werden, dass oberflächliche Wasserflüsse und Verschmutzungen der Moorvegetation auftreten.

Drainagewasser/Schächte: Bestehende, von der orographisch rechts liegenden Seite kommende Leitungen, welche in den Projektperimeter münden, sollen beim Bau des Lehmriegels entfernt werden. Die Bereiche sollen dicht verschlossen werden. Es ist zu prüfen, ob Schächte in der Schutzzone I zurückgebaut werden sollen. Eine amphibiengerechte Umgestaltung der Schächte wäre eine weitere Option. Werden die Schächte erhalten bieten sich diese zur Kontrolle der Wasserstände an.

Der in der Abbildung 1 als Drainageschacht 3 bezeichnete Schacht wurde bei einer Überprüfung zwischen 2010 und 2011 durch die PLUSPUNKT nicht gefunden. Ebenso konnte kein Schacht östlich von Drainageschacht 4 gefunden werden (Entwicklungsplan Oberriefferswiler Moos; PLUSPUNKT, 2011). Dies bedeutet aber nicht zwingend, dass die Schächte oder zumindest Drainagen nicht vorhanden sind.

Die in der Zone IIA liegende Entwässerungsleitung (Ablauf Drainageschacht 1, Abb. 1) soll durch eine neue Ableitung an den Rand der Zone IIA abgeleitet werden. Weitere allenfalls vorhandene Drainageleitungen, die aus der Landschaftsschutzzone oder der Naturschutzumgebungszone in Richtung Osten entwässern, sollen ebenfalls durch diese neu zu verlegende Ableitung entwässert werden. Abklärungen durch die GPW (29.09.2022) haben keine zusätzlichen Informationen zu weiteren Drainagen ergeben.

Es ist zu prüfen, ob eine Versickerung des Wassers in der Zone IIA machbar ist. Allenfalls kann das Wasser auch verrohrt oder teilweise offen in die Waldschutzzone (IVA) eingeleitet werden. Eine direkte Einleitung des mit Nährstoffen belasteten Drainagewassers in die Schutzzone I wird nicht begrüsst. Weitere Abklärungen in diesem Zusammenhang werden durch die Fachstelle Naturschutz beauftragt und finanziert. Mögliche Massnahmen können während des Einbaus des Lehmriegels ausgeführt werden.

Die PLUSPUNKT hat vom 08.12.2010 bis 03.11.2011 Wasserstandsmessungen im Oberriefferswilermoos ausgeführt. Die vorhandenen Daten belegen, dass über weite Strecken ein akuter Wassermangel besteht.

Der Bau erscheint aus moorhydrologischer Sicht abgesehen von den möglichen Wasserflüssen weitgehend unproblematisch. Mit der Absicherung der Bauphase durch einen durchgehenden Lehmriegel können moorhydrologisch nachteilige Projektauswirkungen sowohl für die Bauphase als auch für die Betriebsphase weitgehend ausgeschlossen werden.

Da auch historisch kein Wasserzufluss von Osten in das Schutzgebiet erfolgte, führt die hydrologische Trennung des neuen Chrutzelenbaches von der Moorhydrologie nicht zu einer Verschlechterung des Wasserhaushaltes im Oberrifferswilermoos.

6 Moorhydrologische Baubegleitung und -überwachung

Hydrogeologische und moorhydrologische Einschätzungen beinhalten «Restrisiken». Dies gilt mitunter auch hinsichtlich der Umsetzung und Wirkung von bauseitig geplanten Sicherungsmassnahmen. Der Baubetrieb sowie die Nachlaufzeit sollen deshalb moorhydrologisch mit Pegelaufzeichnungen an automatisch registrierenden Drucksonden begleitet und überwacht werden. Die Messstellen sollen dafür mindestens 3 Monate vor Beginn des Aushubs installiert werden. Während des Baus ist der Wasserspiegel auf der Seite des Moores regelmässig zu überprüfen. Die Wasserstandsaufzeichnungen sollen mindestens 6 Monate über den Bauabschluss hinaus betrieben und ausgewertet werden. Neben den Wasserstandaufzeichnungen sollte zusätzlich die Qualität des Wassers aus den Drainagen am nördlichen Rand des Schutzgebietes überwacht werden.

Das Gerinne soll über einen langen Zeithorizont beobachtet und Veränderungen bezüglich Moorschutz interpretiert werden. Insbesondere nach Starkregen ist das Gerinne auf Erosionserscheinungen abzusuchen. Die Trennung des Baches von der Hydrologie des Moores ist auch Jahre nach dem Bau zwingend erforderlich.

Während des Baus ist sicherzustellen, dass alle geplanten Massnahmen und Auflagen eingehalten und korrekt umgesetzt werden. Dazu wird eine moorhydrologische Baubegleitung empfohlen.

*Naturplan AG,
Urs Steinegger*



Schutzanordnungen Natur und Landschaft

